

**PAT-NO:** JP355065030A  
**DOCUMENT-  
IDENTIFIER:** JP 55065030 A  
**TITLE:** DEVICE FOR LOADING GEAR-LIKE  
WORKPIECE  
**PUBN-DATE:** May 16, 1980

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** COUNTRY  
ONODA, MAKOTO

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** COUNTRY  
NTN TOYO BEARING CO LTD N/A

**APPL-NO:** JP53136101

**APPL-DATE:** November 4, 1978

**INT-CL (IPC):** B23F023/04

**US-CL-CURRENT:** 409/6

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To automate a grinding machine for cutting a gear by developing a device for loading a gear-like workpiece as associated with an optimum workpiece holder (chuck).

**CONSTITUTION:** A machine tool for grinding predetermined surface of a gear-like workpiece a by holding the teeth valleys of the workpiece a consists of a work holder including a chucking device 12 and a centering jig 36, and workpiece loading means as a loader 11 in combination. The teeth valleys 38 of the workpiece a engage balls 39 attached to the holder of the loader arm 13 provided on the inner peripheral surface of the jig body 37. The centering balls 39 are installed through elastic members 40 such as piano wires in front of the jig body 37. When the balls 39 are engaged with the teeth valleys b of the workpiece a on its pitch circle to thereby coincide the workpiece a in front of the jig 37 at their axes to be thus elastically held. Thus, the device for loading the material is automated.

**COPYRIGHT:** (C)1980,JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55-65030

⑮ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 F 23/04

識別記号  
7528-3C

⑭ 公開 昭和55年(1980)5月16日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 17 頁)

⑯ 歯車状工作物のローディング装置

⑰ 特願 昭53-136101  
⑱ 出願 昭53(1978)11月4日  
⑲ 発明者 小野田誠  
磐田市国府台87-19

⑩ 出願人 エヌ・ティー・エヌ東洋ペアリング株式会社

大阪市西区京町堀1丁目3番17号

⑪ 代理人 弁理士 江原秀 外1名

明細書

1. 発明の名称

歯車状工作物のローディング装置

2. 技術分類の範囲

(1) 歯車状をした工作物の歯溝に嵌合する芯出しボールを、弾性を有する部材を介して芯本体に取付けた芯出し芯具と、当該芯出し芯具に保持された工作物と組合する組合可能なボケット穴を備える駆回自在の定位装置と、このボケット穴内に挿入された芯出し芯具に保持された工作物を加工位置まで移動させるローディングアームを持つするローダーと、上記加工位置にセットされた、工作物の歯溝に嵌合している芯出し芯具の芯出しボールを外周から保持するチャック爪を有するチャックとからなる歯車状工作物のローディング装置。

3. 発明の詳細な説明

この発明は歯車状工作物のローディング装置に関するものである。

トランスマツシヨンギヤ、シンクロギヤ等の

(1)

歯車状をした工作物に時制帶の加工を行う時、工作物を保持するのに使用するチャック(11)は、第1凹槽がすように工作物(2)をそのビット円柱上で保持するチャックピン(14)がチャック爪(13)の内側に取付けられており、このチャックピン(14)を工作物(2)の凹槽(2a)に第1凹槽でセッティングするとにより、工作物(2)のみ出し及び保持を行なうようになつてゐる。

ところで上記のような歯車状をした工作物(2)の凹槽(2a)を保持する形式のチャック(11)、チャックピン(14)により工作物(2)を保持するには、工作物(2)の凹槽(2a)とチャック爪(13)のチャックピン(14)との位置合わせを行ない、凹槽(2a)をチャックピン(14)に組み込む必要がある。

このためチャック(11)への工作物(2)のローディングを自動化するためには、凹槽(2a)とチャックピン(14)との位置合わせを行う装置を、チャック(11)及びその他の他の装置に取組する必要があり、ローディング装置全体が複雑になると同時に、装置が複雑になるといつた欠点があつた。

(2)

この発明は上記欠点に鑑み、圓卓状をした工作物の端部と結合する多数の取出しボールを有する取出し凹凸を工作物に取りセットしておき、この工作物をセットした取出し工具をチャックによつて操作することにより、圓卓状をした工作物のチャックへのローディングの自動化を容易にしたものである。以下この発明の構成を図面に示す具体的な実施例に従つて説明すると次の通りである。

第2図はこの発明に係るローディング装置の概要を示す図面であり、図は定位位置にセットされた定位装置、即ち定位装置内に収容する取出し工具に保持された圓卓状とした工作物(4)を定位装置内から取出し、チャック装置のセットしてある加工位置まで移動するためのローダーアーム(6)を有するローダーであり、上記定位装置及びチャック装置はローダーアーム(6)の移動軌跡上の適当な位置に配置しておく。

第3図及び第4図は定位装置を示す図面で

(3)

あり、図中(1)は軸受部、(2)は軸受部(1)を所定の位置に設置するための保持板、(3)は軸受部(1)内に軸受部を介して回転自在に嵌入された軸、(4)は軸部を回転させるためのロータリーシリンダである。軸は軸部の先端にボルトねじにより固定された円筒状をした定位自在の定位板、(5)は定位板(4)の端部に取付けた固定保持板、(6)は定位保持板(5)の下部に設置したピン凹凸を有する保持板、(7)は定位保持板(5)の内側にピン凹凸により回転自在に嵌入された可動保持板である。保持板(7)は定位保持板(5)の内側に取付けた半円状をした凸部と、可動保持板(7)の内側に取付けた半円状をした凹部とにより形成したボケット穴であり、このボケット穴内には心出し工具と結合した工作物(4)が内外となつて挿入される。保持板(7)は可動保持板(5)間に介仕せた脚可動制板を内側に引出すためのスプリング、保持板(7)は定位保持板(5)内側に取付けた角ノジリングであり、この角ノジリング(7)のビスドロッド(8a)(8b)の先端は、それぞれ可動

(4)

保持板凹凸の側面と接触しており、角ノジリング(7)の頭部を押さえることにより、可動保持板凹凸をスプリング凹凸の張力に抵抗して外方に回転させられるものである。(P<sub>1</sub>)(P<sub>2</sub>)(P<sub>3</sub>)(P<sub>4</sub>)は角ノジリング(7)の凹凸には刃流体を送るため、軸受部(1)、軸部(2)、定位装置及び定位保持板(5)にそれれ取付けた吐刃流体通路である。軸は定位装置の裏面に取付けた角ノジのストップバー、軸は保持板(7)に固定した角ノジのストップバーの端部と接触する角ノジのストップバー、軸はやはり保持板(7)に固定した角ノジのストップバー端部と接触する角ノジのストップバーであり、上記角ノジのストップバーの側面が、角ノジは角ノジのストップバー端部と接触することにより、軸部に固定された定位保持板が所定角度(180°)以上回転しないようにしておく。

第5図及び第6図は、上記定位装置のボケット穴凹凸内に圓卓状とした工作物(4)を保持した状態で挿入される取出し工具の形状を示す図面であり、即ち工具の端部に複数の凹凸があり、工具は工具本体の端部に凹凸の端面を一致させた状態で保持する。又、この心出しボール部の数は、工作物(4)の面積と同様にするのが最も良ましいが、工具の面積がどちらなり、6個以上あれば次用上問題はない。

第7図は上記取出し工具に保持された状態で定位装置のボケット穴凹凸内に挿入された工作物(4)をチャック装置の装置してある加工位置まで移動させるためのローダー(6)の移動軌跡である、図中(1)はローダー本体、(2)はローダー本体(1)内に軸受部を介して回転自在に嵌入されたローダー軸であり、その先端にはローダーアーム(6)が取付けてある。軸はローダー軸上に嵌入されたギヤ、軸はギヤ軸と結合するラ

(5)

トル曲により固定された、工作物(4)の内側と接觸する内側ガイド、曲は回転輪の側方にトル曲により固定されたコレント状をした可動性の保持輪であり、この保持輪の外側には凹出した心出し凸輪の軸脚と併合するボルト頭が取付けてある。

第2図及び第10の図は、ローダーアーム4時により定位位置から移動されて来る工作物(4)を保持した心出し凸輪を挿入するチャック装置4を示す図面であり、図中曲は右側、曲は左側の側方に配置したチャックであり、このチャック側には三つ爪チャックを使用し、チャック爪の内側(4)が、心出し凸輪が工作物(4)を保持した時の心出しボルト頭のオーバーボルト性(4)と同様となるようにしてある。

即ち、この発明のローティング装置を構成する定位装置、ローダー4、チャック装置4の配置は第2図に示す如く、定位装置4の一端のボケット穴(4中、左側)のみが上記3つの装置をラクーラントカバー(4)の外側に突出するよう

(8)

にしておけば、作業者はローティング装置内に手を入れなくてよいため安全であり、又装置外側に心出し凸輪と工作物との干涉挿入装置を設置する場合にも有利となる。

上記構成において、この専門に供する装置を使用して定位装置内にある工作物をローダーアームによりチャック装置の駆動してある加工位置まで移動させ、工作物の加工を行なうには、まず工作物(4)の曲面(4)が、心出し凸輪の心出しボルト頭に併合するように、工作物側を心出し凸輪側に、仕事の手筋側は手筋により挿入する。この時、曲筋(4)と心出しボルト頭とは弹性体側の弾性力により軽く併合している。次に定位装置の第1のシリンドラ4に比力流体駆動(4)(P<sub>1</sub>)(P<sub>2</sub>)(P<sub>3</sub>)(P<sub>4</sub>)を介して比力流体を流入させ、第1のシリンドラ4を伸長させて多面保持装置を外方(矢印A方向)に回転させることによりボケット穴頭を驱动させ、このボケット穴頭内に心出し凸輪に併合された工作物(4)を挿入する。この状態で第1のシリンドラ4内の比力流体

(9)

をドレーン(4示せず)に流すと、ビストンロッド(41a)はスプリング端脚の張力により押出されて駆動し、可動保持輪は内方(矢印B方向)に回転してボケット穴頭は駆動し、心出し凸輪及び工作物(4)はボケット穴頭内に保持される。このようにして心出し凸輪及び工作物(4)がボケット穴頭内に保持されると、ロータリーシリンダー4により曲筋を回転させ、(矢印C方向)定位装置を第1のストップバー4の端面が第2のストップバー4に接触するまで180°回転させ、心出し凸輪及び工作物(4)を定位位置まで移動させると同時に、ローダー4のローダー軸脚を曲筋シリンドラ4を駆動させてることにより回転させ、ローダーアーム4を第2図矢印E万円に曲筋させてローダーアーム先端部(4a)に取付けた回転輪の軸心を、ボケット穴頭内の心出し凸輪及び工作物(4)の端面上にかく。この状態でローダー本体4下部の第1のシリンドラ4を駆動させてローダー4を第2図矢印F方向にスライドさせると、ローダーアーム先端部

(10)

(13a)に設置した内径ガイド凹及び保持具凹は定配装面のボケット穴凹内に位置する芯出し治具凹及び工作物凹内に入り込み、保持具凹のボール凹が芯出し治具凹の溝端に休合する。(第8回参照)このようにして芯出し治具凹及び工作物凹がローダーアーム先端部(13a)と休合すると第1ノのシリンドラムを再び押出させてボケット穴凹を拡張させた後、(第9回中矢印A'方向)第2ノのシリンドラムを押出させてローダー凹を天印D方向にスライドさせ、芯出し治具凹及び工作物凹をボケット穴凹から取出す。次に第2ノのシリンドラムを駆動させてローダーアーム凹を第2ノ天印D方向に旋回させ、ローダーアーム先端部(13a)に休合している芯出し治具凹及び工作物凹を加工位置にセットしてあるチヤック突起部の凹方に移達し、芯出し治具凹及び工作物凹の細心をチヤック凹の細線上に置く。この状態で第2ノのシリンドラムを駆動させ、ローダー凹を第2ノ天印D方向にスライドさせると、ローダーアーム先端部(13a)に休合している芯出

(11)

第2ノのシリンドラムを押出させてローダー凹を天印D方向にスライドさせ、芯出し治具凹及び工作物凹からローダーアーム凹の内径ガイド凹及び保持具凹を引抜き、更にローダーアーム凹を旋回させてローダーアーム凹を加工の基準にならない位置(例えば、定配位置)に退避させた後、内面加工を行なえばよい。

アシローディング時には、チヤック凹に芯出し治具凹を介して挿持された加工を終えた工作物凹内に上述したのと同様の動作により内径ガイド凹及び保持具凹を挿入し、保持具のボール凹を芯出し治具凹の溝端に休合させ、芯出し治具凹及び工作物凹をローダーアーム凹に休合させた後、チヤック凹を聞いて芯出し治具凹及び工作物凹をチヤック凹から取出す。次にローダーアーム凹を天印D方向に旋回させ、ローダーアーム先端部(13a)に休合している加工済の工作物凹及び芯出し治具凹を再び定配装面のボケット穴凹の輪方向側方に移達する。次にローダー凹を天印D方向にスライドさせ、ボケット

(12)

特開昭55-65030(4)

し治具凹及び工作物凹はチヤック凹内に挿入される。この時チヤック凹は開いているので芯出し治具凹及び工作物凹はスムーズにチヤック凹内に入り込み、芯出し治具凹はチヤック凹内に押しつけられる。又芯出し治具凹及び工作物凹を保持している回転軸部は回転自在になつてゐるため、チヤック凹が主軸と共に全加工サイクル中に連続して回転していても上記動作に向う支障はない。そして芯出し治具凹及び工作物凹を工作物凹の輪方向位置旋回のため十分チヤック凹内方端面に押しつけると、チヤック凹を閉じてチヤック爪凹により工作物凹を保持していく芯出し治具凹の芯出しボール凹を外周から挿持してやれば、芯出しボール凹は工作物凹の溝端部(凹)と強く休合し、チヤック凹による工作物凹の保持並びに芯出しを終了する。即ち、工作物凹の輪方向位置旋回は必ずしもチヤック凹の端面でなくても端面内に休合するは致本のボルト頭部表面を利用してても良いことは勿論である。

この後、工作物凹の外側を加工する場合は、

(13)

穴凹内に芯出し治具凹及び工作物凹はスムーズに

(以の上刀盤外をトレーン化してボケット穴凹を削り立てる装置の工作物凹を挿入する)  
ボケット穴凹内に挿入される。そして操作者が元げると、第1ノのシリンドラムを芯出し治具凹及び加工済の工作物凹を挿入させる。この時ローダー凹を天印D方向にスライドさせて内径ガイド凹及び保持具凹を芯出し治具凹及び工作物凹から引抜く。次に定配装面の定配抜物を、第1ノのストッパー凹の輪端が第2ノのストッパー凹の輪端に接觸するまで逃過したのとは逆方向に180°回転させて加工を終えた工作物凹と、工作物凹を保持していく芯出し治具凹を元の位置にもどし、放逐にボケット穴凹を向けて工作物凹及び芯出し治具凹をボケット穴凹から取出せばよい。

即ち、上記一連の動作中、工作物凹及び芯出し治具凹を挿入していないもう一方のボケット穴凹に、ボケット穴凹が正配位置に位置している間に、次に面上すべき芯出し治具凹にセットされた工作物凹を挿入しておけば、定配装面の定配抜物を180°回転させて面上の工作物凹を定配装面から取出す時、これと同時に次に

(14)

加工すべき工作物(4)を定位位置に搬送することができ、工作物(4)の供給及び搬出を連続的に行うことができる。

以上説明したように、この発明は簡単状態をした工作物に、工作物の面時と休合するお出しボルトを有するお出し治具を用いてセットしておき、このお出し治具と一体となつた工作物を、ローダーを介してチャックに供給するようしたから、ローディング��はアンローディング時の工作物の位置保持は全く考慮する必要がなくなり、簡単状態工作物のローディング・アンローディングを完全に自動化することができる。又、技术の組みチャック本体とチャックピンとの位置合わせは不要になり、そのための付属装置も不要となり構造が簡単になると共にローダーアームが工作物を回転自在に保持しているため、選択的に回転しているチャックに簡単状態工作物を搬入・搬出することができ、サイクルタイムの短縮化を計ることができる。

更に定位装置を介してローディングするよう

(16)

にすれば安全性の作業性向上も行えることができる。

#### 6. 図面の簡単な説明

第1図は簡単状態工作物のチャック方法の従来例を示す図面、第2図はこの発明に係る簡単状態工作物のローディング位置の構成及び定位装置との位置関係を示す図面、第3図は定位装置の軸断側面図、第4図は定位装置の部分断面正面図、第5図はお出し治具の軸断側面図、第6図はお出し治具に簡単状態をした工作物をセットした状態を示す図面、第7図はローダーの軸断側面図、第8図はローダーアーム先端部の断面図、第9図はチャックの形状を示す側面図、第10図はその正面図である。

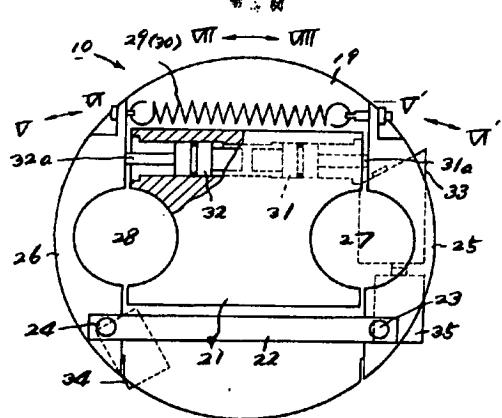
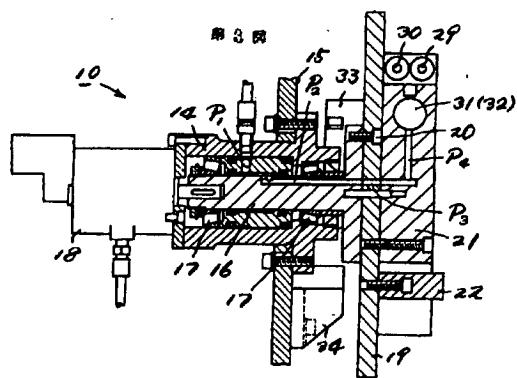
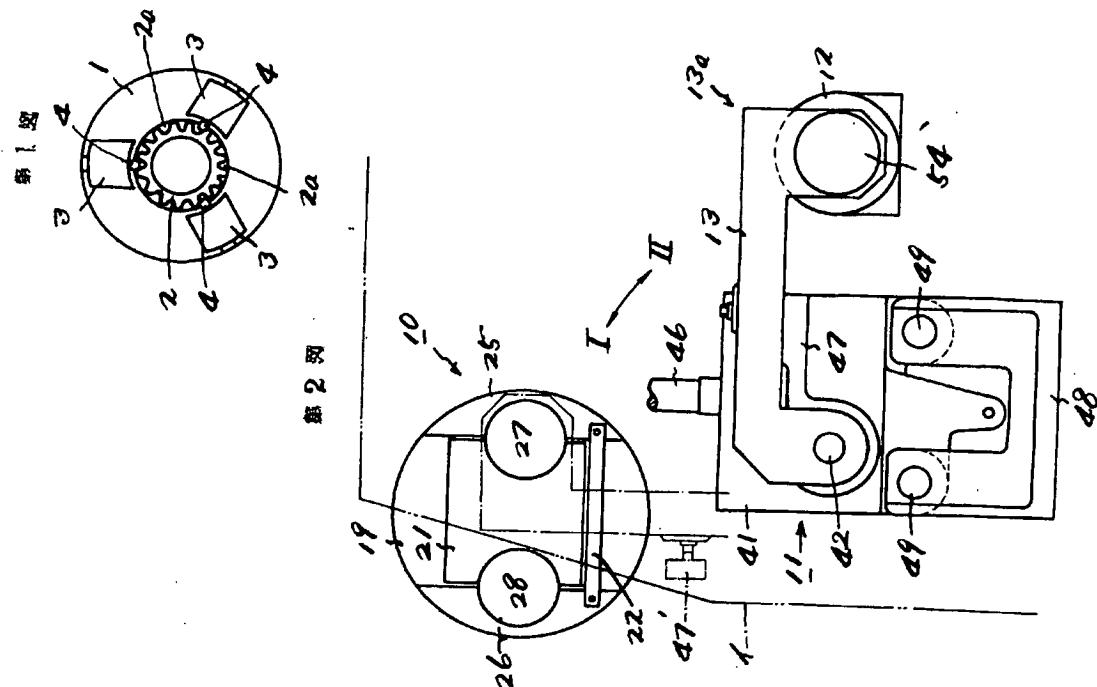
脚...定位装置、脚ローダー、脚...チャック装置、脚...ローダーアーム、脚...軸、脚...定位装置、脚...固定保持板、脚...回動保持板、脚...バケツ穴、脚...脚ノ...脚ノのシリンド、脚...脚ノのストップバー、脚...脚...のストップバー、脚...脚...脚ノのストップバー、脚

(16)

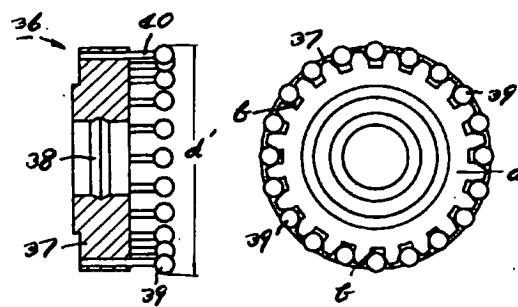
...お出し治具、脚...治具本体、脚...脚、  
脚...お出しボルト、脚...弹性体、脚...ローダー本体、脚...ローダー軸、脚...ギヤ、  
脚...第2のシリンド、脚...スライドガイド、  
脚...第3のシリンド、脚...回転軸、脚...  
内径ガイド、脚...保持具、脚...ボール、  
脚...玉軸、脚...チャック、脚...チャック  
爪。

特許出願人 エヌラー・エヌ・モルベアリング株式会社  
代理人 江原芳  
〃 江原省吾

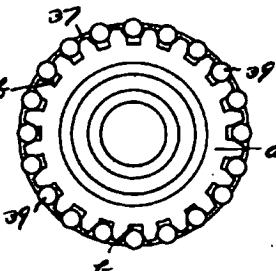
(17)



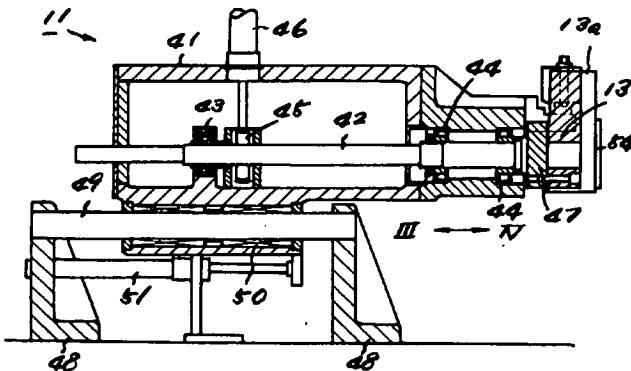
第5図



第6図



第7図



第8図

## 手続補正書

昭和54年1月20日

特許庁長官　麻谷　晋二　殿

## 1. 事件の表示

53-136101

昭和53年1月6日付提出の特許申請

## 2. 発明の名義

エヌ・ティー・エス・フレーリング株式会社  
車両用工作物のローディング装置

## 3. 補正をする者

事件との関係　特許　出願人

住所

名　称　エヌ・ティー・エス・フレーリング株式会社

## 4. 代理人

〒550 山口町1丁目5番26号

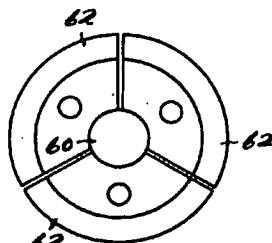
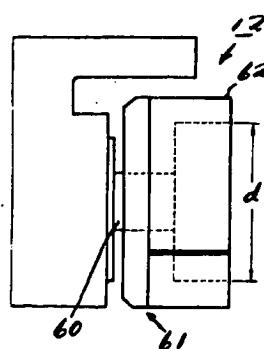
住所　大阪府大阪市西区土佐堀2番地

大阪商工ビル7階

氏　名 (3451) 井原士江原

第9図

第10図



## 5. 補正の対象

明細書及び図面

## 6. 補正の内容

1. 明細書全文を別紙の通り補正する。
2. 図面中、第1図を別紙の通り補正する。

## 明　　細　　書

## 1. 発明の名称

工作機械

## 2. 特許請求の範囲

(1) 簡單状工作物の圓盤をスクリールチヤック等で把持して所定範囲を削削加工する工作機械であつて、工作物反配装置と加工装置との間を回転自在で且つ旋回幅約万円に回転自在のローディングアームと取ローディングアーム先端に回転自在に配置されたコレット式チヤックとよりなる工作物ローディング手段と上記工作物圓盤と結合するお出し臼輪を有するチヤックと取チヤックと圓盤回転し、且つ上記コレット式チヤック側とオフセットした側に對して上記チヤック圓を離れて回転自在のピストンロッドとを備えワーカヘッドとを有し、工作物のローディングに際して上記コレット式チヤックの圓盤用ロッドと上記ピストンロッドとの並置により工作物とワーカヘッドのチヤックとの結合圓に回転運動するようとしたことを特徴とする。

(1)

工作機械。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は簡単状工作物の圓盤をチヤックして所定範囲を削削加工する工作機械に係り、特に当該工作物の自動ローディング装置を設置した工作機械に関するものである。

一般に、トランスマッショニングギヤ、シンクロギヤ等の簡単状をした工作物に内面削削等の機械的加工を行う時、工作物を保持するのに使用するチヤック(11)は、第1圖に示すように工作物側を保持するチヤック爪(11a)の内側にふ出し臼輪(11b)が取付けられており、このふ出し臼輪(11b)を工作物側の圓盤(2a)に嵌合させることにより、工作物側のふ出し及び保持を行うようになつてゐる。

ところで上記チヤック(11)は、心出し臼輪(11b)と工作物側の圓盤(2a)とが相互に嵌合關係にあるため、チヤック(11)により工作物側を保持するには、チヤック(11)の圓盤を一旦停止し、チヤック(11)の心出し臼輪(11b)を圓盤(2a)に嵌合させてから必要がある。

(2)

しかしこのように工作物側をチヤック(11)に嵌入する毎に嵌合を停止していたのでは、各工作物を処理する時間及びそのコストが増大すると、いつた欠点があつた。

そこでこの欠点を補う技術として従来既に圓盤に不すような、チヤックを回転させたままの状態で簡単状をした工作物をローディングできる技術が開発されている。この技術はチヤック本体側に取付けたお出し臼輪を有する複数個のチヤック爪(11a)の外方のふ出し臼輪(11b)と対応する位置に、先端に半球状部(15a)を有する米内ピン脚を、チヤックの外方側にスライド自在に取付し、且つこの米内ピン脚をスプリング(14)によりチヤックの相手方側に押出したものである。そしてその動作は、簡単状をした工作物側を仕事の手順により圓盤自在に保持した状態で、チヤック本体側の相手から工作物側をチヤック側に挿入していく。先ず工作物側の圓盤(2a)をチヤック爪(11a)側方に嵌合した米内ピン脚の半球状部(15a)に嵌合させ、且つ米内ピン脚にチヤックの圓盤(2a)の表面に接する。

(3)

て工作物側をチヤック本体側の圓盤と内側するようK回転運動され始めると共に、圓盤(15a)とふ出し臼輪(11b)との正確合せを行ない、この後工作物側をチヤック爪(11a)に挿入させて、ふ出し臼輪(11b)を工作物側の圓盤(2a)に嵌合させて工作物側のお出し及び保持を行うようになつてゐる。

しかしこの技術は、工作物側の圓盤(2a)に米内ピン脚の半球状部(15a)が嵌合し、工作物側がチヤック本体側と圓盤圓盤を始めると同時に圓盤に接する米内ピン脚が回り、米内ピン脚が摩擦したり工作物にキズが生じる欠点があつた。又米内ピン脚はフレキシブルであるため、嵌合時の片当たりは避けられず、更に米内ピン脚の先端が工作物側の圓盤(2a)に無いぬひ可歯性もあり、正確なローディングが行ないにくくといつた問題点があつた。

この発明は上記既存の欠点を補うこれを改良したるものであり、チヤック(11) (ふ出し臼輪)と工作物の嵌合側にチヤックの圓盤より離か

(4)

に付いた凹板部を工作物に与える事により、工作物に荷重力を加えることなくスムーズにチヤックできるようにしたものである。

以下との発明の構成を図面に示す実施例について説明すると次の通りである。

第1図はこの発明に係る装置の概要を示すものであり、図中Aはローダー本体、Bはローダー一本体側の輪内にボルトAにより取付けられたローダーアームであり、このローダーアーム側をローダー本体側により一定角度回転させることにより、定位位置にある歯車状とした工作物歯を、チヤック装置のセフトしてある加工位置の前方まで移動させた後、ローダーアーム側全体をローダー本体側によってスライドすることにより、工作物歯をチヤックに受け入れようになつてゐる。

第2図は上記ローダー本体側の断面を示す一例の歯車装置であり、Bはローダー本体側内にボールスライド切妻により歯車固定且つ歯車回転用孔に挿入された歯、Cは歯車側方にスライイン

(5)

組合した歯車、Dは歯車Cをローダー本体側内に固定自在に又本されたためのペアリングである。Eは歯車Dと組合し、歯車Cを回転させるためのラフクを有するラフクシリングであり、このラフクシリングEを伸縮させることにより歯車Dを介して相手を一定角度回転させるようにしておく。Fはローダー本体側の側面に取付けたシリンダであり、その内部には相手側に形成したAのビストン(22a)及び相手にスライド自在に挿入したBのビストンCが收納してあり、このシリング部内に比力抜き通路(P<sub>1</sub>)又は(P<sub>2</sub>)から比力抜き液体を注入することによって相手をスライドさせ、相手に取付けたローダーアーム側をスライドさせるようになつてゐる。又、ビストン(22a)とCとの間にスプリングDが収入されており、ローダーアーム側スライド側の荷重を吸収するようになつてゐる。

第3図は上記ローダー本体側の輪内に取付けたローダーアーム側の先端部を示すヨコ歯車装置であり、Bはローダーアーム側先端内面に

(6)

ペアリングE及び相手ナットFにより回転自在に又本された凹板部であり、この凹板部の前方中央部には、ローダーアーム側内に取付けた歯車Gの比力抜き通路(P<sub>2</sub>)又は(T<sub>2</sub>)と連通した比力抜き通路(T<sub>3</sub>)(T<sub>3</sub>)と連通しているシリングEが取付けである。EはシリングA内に挿入されたAのビストンロッドである、このロッド先端には凹板状をした凹板部Gが形成されており、AのビストンロッドGが比力抜きによりスライドすると、凹板部Gの外周に被脱せたコレクタHが並行性Gと組合し、工作物歯の内径を捕んだり、はなしたりするようになつておる。凹板Gはカバー、Iはシールである。

第4図は上記ローダーアーム側により定位位置Gから移動されてきた工作物歯をチヤックするチヤック装置の断面を示すヨコ歯車装置であり、Bは王綱輪、Cは王綱輪側内にペアリングE、相手ナットFを介して挿入された王綱である、この王綱輪は歯車G(図示せず)等により回転駆動される。Eは王綱側方中央部に取付けた

(7)

シリングE、(T<sub>4</sub>)及び(P<sub>4</sub>)EシリングE側と連通する空気等の比力抜き通路、GはシリングE側にスプリングHが介して挿入したBのビストンロッドである。Hは王綱輪の前端に設置した3つ爪チヤックGのチヤック、Iはチヤック爪、Jはチヤック爪側の内側面に形成した凸出Jがあり、このチヤック爪の中心部には上述したAのビストンロッドGの先端が突出するようになつてゐる。そして上記ローダーアーム側とチヤック装置との位置関係は、ローダーアーム側が回転してチヤック装置の定位位置に達した際、AのビストンロッドGの相手と、BのビストンロッドGの相手とが右干(0.1~0.2mm位)ズレるようになつておる。

上記構成において、この先端に係る装置により、工作物歯を定位位置Gから加工位置にセットしたチヤック装置の前方まで移動させた後、王綱輪の回転を停止させるとともに工作物歯をチヤック側に保持させるには、先ずローダー本体側内のラフクシリングEを縮めさせること

(8)

により、ローダーアーム凹を始了側天印上方回転させ、ローダーアーム凹先端に取付けた第1のピストンロッド凹が第1回軸に示すように定位頭部に位置する工作物凹の側方に来るようにする。次に第1回軸に示す如く、ローダー本体側のシリング凹内に比力流体通路( $P_1$ )より比力流体を流入させることにより、ローダーアーム凹を支撑している相図を第1回軸天印側方回軸スライドさせ、ローダーアーム凹にセットした第1のピストンロッド凹及びその外周のコレット凹を工作物凹の内面に挿入すると同時に、ローダーアーム凹のシリング凹内に比力流体通路( $P_2$ )( $P_3$ )より比力流体を流入させ、第1のピストンロッドを天印側方回軸に押させ、コレット凹を挿入させて工作物凹をコレット凹により保持させる。この状態でローダー本体側のシリング凹内に比力流体通路( $P_1$ )より比力流体を流入させ、相図を天印側方回軸スライドさせて、ローダーアーム凹に保持された工作物凹を定位頭部より離す。(第6回(6)参照)この後再び第1回軸に示す如く若干ズレた状態となるよう第1チャック定位頭及びローダーアーム凹をセットしてあるため、第1のピストンロッド凹と第2のピストンロッド凹との間に隙間が生じ、第1のピストンロッド凹の回転速度 $v_1$ は、第2のピストンロッド凹の回転速度 $v_2$ より若干速くなる。このため主相図と同軸しているチャック凹の回転速度と、第1のピストンロッド凹外周に位置するコレット凹に保持されている工作物凹との間に隙間が生じる。この状態でローダーアーム凹を第2のピストンロッド凹を挿入しながら天印側方回軸スライドすると、チャック凹に上工作物凹が接触するか、この時両者の間に隙間があるため、チャック凹のチャック爪部内側に取付けた必出し工具凹と工作物凹の工具凹(28a)とが一致した場合で工作物凹の工具凹(28a)が必出し工具凹内に挿入される。即ち、この必出し工具凹と工具凹(28a)の一一致は隙間内に拘られるものである。(第6回(6)参照)又、第1のピストンロッド凹と第2のピ

(10)

及び第2回軸に示す如く若干ズレた状態となるよう第1チャック定位頭及びローダーアーム凹をセットしてあるため、第1のピストンロッド凹と第2のピストンロッド凹との間に隙間が生じ、第1のピストンロッド凹の回転速度 $v_1$ は、第2のピストンロッド凹の回転速度 $v_2$ より若干速くなる。このため主相図と同軸しているチャック凹の回転速度と、第1のピストンロッド凹外周に位置するコレット凹に保持されている工作物凹との間に隙間が生じる。この状態でローダーアーム凹を第2のピストンロッド凹を挿入しながら天印側方回軸スライドすると、チャック凹に上工作物凹が接触するか、この時両者の間に隙間があるため、チャック凹のチャック爪部内側に取付けた必出し工具凹と工作物凹の工具凹(28a)とが一致した場合で工作物凹の工具凹(28a)が必出し工具凹内に挿入される。即ち、この必出し工具凹と工具凹(28a)の一一致は隙間内に拘られるものである。(第6回(6)参照)又、第1のピストンロッド凹と第2のピ

(11)

トロッド凹との接觸時にかかる荷重は、ローダーアーム凹を支撑している相図の第1のピストン(22a)と第2のピストン凹との間に介在したスプリング凹により吸収される。このようにして工作物凹の工具凹(28a)が必出し工具凹と嵌合した状態でチャック凹内に挿入されると、主相図のシリング凹内への比力流体の流入を停止して第2のピストンロッド凹をスプリング凹の彈力により圧縮せざると同時に、第1のピストンロッド凹を天印側方回軸運動させてコレット凹を挿入させ、工作物凹をローダーアーム凹の回転相図によりチャック凹に押さしているだけにする。このようにして上工作物凹がチャック凹内に、その外周に完全に挿入されて、その側方回軸の定位頭が離れた状態で、チャック爪部を上記動作に連動させて出し、チャック爪部に取付けた必出し工具凹により工作物凹の必出しを行うと共に上工作物凹をチャック凹により保持する(第6回(6)参照)。そしてこの後工作物凹の外壁を加工する場合はこのままの状態で用

(12)

工を行なえばよく、又、内端を加工する場合は、ローダーアーム端を回転させてコレント端を一旦工作物側から引抜き、適当な位置に定位させた後加工を行なえはよい。又アンローディング時には、ローダーアーム端のコレント端をチャック内に挿入されている加工片の工作物内に挿入し、コレント端より工作物端を押すもと同時に、チャック端を逃さ、この後ローダーアーム端を回転させて工作物端をチャック内から抜出し、所定位置まで移送すればよい。

以上説明したように、この発明は、曲車状とした工作物又工具端より確かに出い曲軸部を有し、チャックの心出し端と工作物の端頭とが一致した場合で工作物をチャック内に挿入するようにならなければならぬ。又この発明の特徴はチャックの曲軸部端頭工作物に付与するのではなく、心出しのピストンロッド及び第1のピストンロッドを介して工作物に付与するよ

(13)

特開昭55-65030 (11) にして、工作物をチャック内挿入するようにならなければならぬ。又心出し端頭が工作物端頭に突きこむことはない。即ち、ローディング時に工作物及びチャックにキズがついたりすることはない。又心出し端頭が工作物端頭に突きこむことはない。即ち、大変優れた特徴である。

#### 4. 図面の圖示と説明

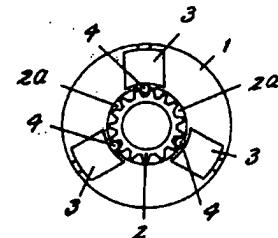
第1回及び第2回はチャック装置の使用例を示す図面、第3回はこの発明に係る工作機械の構造を示す図面、第4回は第1回より離れた図面、第5回及び第6回は第3回より離れた図面、第7回は第3回より離れた図面の動作順序を示す説明図、第8回は第1のピストンロッドと第2のピストンロッドとが駆動した時の状態を示す説明図である。

図1・ローダー本体、図2・ローダーアーム、図3・軸、図4・定位装置、図5・曲車状とした工作物、(25a)・曲軸、図6・チャック装置、図7・曲軸帽、図8・第1のピストンロッド、図9・コレント、図10・主軸、図11・第2のピストンロッド、図12・チャック、図13・チ

(14)

ヤック爪、図14・心出し治具。

第1回



特許出願人 エス・テー・エヌ・アンド・ブリング  
代理人 正 勝  
〃 正 勝 雅

(15)

# 手 続 補 正 書

昭和54年 / 月 20 日

特許庁長官 鳥谷 勝二 殿

## 1. 事件の表示

昭和53年特許第136101号

## 2. 発明の名稱

歯車状工作物のローディング装置

## 3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所

名称 エヌ・ダブリュー・エヌ・プリント株式会社

## 4. 代理人

〒550 東京都千代田区外神田26番

住所 大阪府大阪市西区生野橋筋2番地

大阪商工ビル7階

氏名 (3451) 沢村士江 原秀

## 5. 補正の対象

明細書及び図面

5.7

## 6. 補正の内容

1. 明細書全文を別紙の通り補正する。
2. 図面中、第1図を別紙の通り補正する。

特開昭55-65030(1)

明 細 書

### 1. 発明の名稱

工作機械

### 2. 特許請求の範囲

(1) 歯車状工作物の齒溝を保持して所定表面を研削加工する工作機械であつて、少なくとも3つ以上の爪部材を有するスクロールチャック等の挟持手段と、上記工作物の端ピッチ円に沿つて配された工作物齒溝と併合する複数の石出しボールをピアノ線の剛性を有する部材を介して備え且つ上記挟持手段内に着脱自在に挿入される石出し治具とよりなり、前記挟持手段内に挿入された工作物を上記石出しボールを介して保持するようにした工作物保持手段を備えたことを特徴とする工作機械。

(2) 特許請求の範囲第1項において、石出し治具は、内周面の円周方向に溝を有することを特徴とする工作機械。

(3) 歯車状工作物の齒溝を保持して所定表面を研削加工する工作機械であつて、少なくとも3

.. (1)

つ以上の爪部材を有するスクロールチャック等の挟持手段と、上記工作物の端ピッチ円に沿つて配された工作物齒溝と併合する複数の石出しボールをピアノ線の剛性を有する部材を介して備え且つ上記挟持手段内に着脱自在に挿入される石出し治具とよりなり、前記挟持手段内に挿入された工作物を上記石出しボールを介して保持するようにした工作物保持手段と、工作物搬入及び搬出シート等の定位位置と加工位置との間で搬出自在で且つ旋回輪幅方向に滑動自在のローディングアームと、該ローディングアーム先端に回板自在に配され且つ前記石出し治具を保持するチャック手段とを備えた工作物ローディング手段とを備えたことを特徴とする工作機械。

(4) 特許請求の範囲第3項において、チャック手段は可動性の保持具により形成され、その外周に石出し治具と併合するボルトを有することを特徴とする工作機械。

## 3. 発明の詳細な説明

(2)

この発明は歯車状工作物の齒溝を保持して所定表面を研削加工する工作機械に係り、特に歯車状工作物の齒溝の保持を容易にする工作物保持手段更には当該保持手段に有用な工作物ローディング手段をも備えた工作機械に関するものである。

一般にトランスマミンションギヤ、シンクロギヤ等の歯車状をした工作物に研削等の加工を行ったり、工作物を保持するのに使用するチャック(1)は、第1図に示すように工作物(2)をそのピッチ円上で挟持するチャックピン(4)がチャック爪(3)の内周に取付けてあり、このチャックピン(4)を工作物(2)の齒溝(2a)にそのピッチ円上で併合することにより、工作物(2)の石出し及び保持を行なうようになっている。

ところで上記のような歯車状をした工作物(2)の齒溝(2a)の部分を挟持する形式のチャック(1)チャックピンにより工作物(2)を保持するには、工作物(2)の齒溝(2a)とチャック爪(3)のチャックピン(4)との位置合せを行ない、齒溝(2a)をチャ

(3)

ンクピン(4)に確実に嵌合させる必要がある。

実質すれば、チャック(3)がそれぞれの工作物(2)の齒面(2a)形状に一致するチャックピン(4)を備えているため、チャック(3)には汎用性がなく、各工作物(2)(齒面形状)に応じて高価なチャック(3)を多段準備しておかなければならなかつた。又チャック爪(3a)及びチャックピン(4)の開閉ストローク量が少ないため、チャックピン(4)と工作物齒面(2a)との位置合わせは手動で行なつた場合でも極めて非直感的なものであつた。

更にこの種チャック(3)を用いて工作物(2)のローディングを自動化するためには、齒面(2a)とチャックピン(4)との位置合わせを行う機能を、チャック(3)及びその他の構造に設置する必要があり、ローディング装置全体が複雑になると同時に、装置が高価になるといつた欠点があつた。

この発明は上記問題に鑑み、この種加工を施す研削盤の自動化のために前述の工作物保持装置(チャック)及び当該工作物保持装置と組合される工作物ローディング装置を開発し、こ

( 4 )

れらを統合した工作機械を提出することにある。以下、本発明を工作物保持装置(以下、チャック頭部)及び芯出し治具頭(以下、ローダー)及び工作物ローディング手段(ローダー)で表わす)と組合させた構成で図面に表わす具体的な実施例に従つて説明する。

第2図はこの発明に係る装置の概要を示す図面であり、図は定配位置にセットされた定配板、即は定配板頭部内に位置する芯出し治具に保持された歯車状とした工作物(2)を定配板頭部内から取出し、チャック頭部のセットしてある加工位置まで輸送するためのローダーアーム(5)を有するローダーであり、上記定配板頭部及びチャック頭部はローダーアーム(5)の操作駆逐上の適当な位置に配置しておくる。

第3図及び第4図は定配板頭部を示す図面であり、図中Aは軸受箱、Bは軸受箱頭を所定の位置に設置するための保持板、Cは軸受箱頭内に軸受けを介して回転自在に挿入された軸、Dは軸受けを回転させるためのロータリーシリンダ

( 5 )

である。軸は軸頭の先端にボルト等により固定された円板状をした範囲自在の定配板、即は定配板頭の略中央部に取付けた固定保持板、即は固定保持板即の下部に設置したピン凹部を有する保持板、凹部は固定保持板即の両側にピン凹部より回転自在に枢着された可動保持板である。即凹は固定保持板即の両側に設けた半円状をした凹部と、可動保持板凹部の内側に設けた半円状をした凹部とにより形成したボケット穴であり、このボケット穴周囲には後述する芯出し治具と結合した工作物間がノ体となつて挿入される。凹部は可動保持板凹部間に介在せた可動保持板を内側に引張するためのスプリング、即凹は固定保持板凹部内側に設けた第1のシリンドラであり、この第1のシリンドラ凹部のピストンロッド(81a)(82a)の先端は、それぞれ可動保持板凹部の端部と接触しており、第1のシリンドラ凹部を伸長せることにより、可動保持板凹部をスプリング凹部の張力に応じて外方に圧迫させるものである。(P<sub>1</sub>)(P<sub>2</sub>)(P<sub>3</sub>)(P<sub>4</sub>)は第1

( 6 )

のシリンドラ凹部に圧力液体を送るため、軸受箱即、軸頭、定配板頭及び固定保持板即にそれぞれ設けた圧力液体通路である。即は定配板頭の裏面に取付けた第1のストップバー、即は保持板頭に固定した第1のストップバー即の一端と接觸する第2のストップバー、即はやはり保持板頭に固定した第1のストップバー即の他端と接觸する第2のストップバーであり、上記第1のストップバー即の端面が、第2又は第3のストップバー即端と接觸することにより、軸頭に固定された定配板頭が所定角度(180°以上回転しないようにしておく)。尚、この定配板頭は実用化に際して有用なものであつて、本発明の工作物ローディング手段に必须のものでないことを附言しておく。

第5図及び第6図は、上記定配板頭のボケット穴周囲内に歯車状とした工作物間を保持した状態で挿入される芯出し治具の形状を示す図面であり、即は治具本体、即は治具本体頭の内周面に設けた挿入するローダーアームの保持

( 7 )

具に接着されたボールと結合する溝、凹は治具本体側の前方にピアノ键の形を複数個を介して設置された石出しボールであり、この石出しボール凹が工作物側と、そのピッチ円上で周溝(1)に係合することにより、工作物側を第5回に示す如く、治具本体側の前方に両者の重心を一致させた状態で弹性的に保持する。尚、この石出しボール凹の数は、工作物側の歯数と同様にするのが最も望ましいが、歯数の倍数分であるなら、6個以上あれば実用上問題はない。

第7回は上記石出し治具端に保持された状態で定配継縫のポケット穴内に挿入された工作物側をチヤック継縫の歯はしてから加工位置まで移送させるためのローダー側の研削面凹であり、図中凹はローダー本体側はローダー本体側内に軸受輪を介して回転自在に挿入されたローダー輪であり、その先端にはローダーアーム側が取付けてある。凸はローダー輪側上面に設けられたギヤ、凹はギヤ側と結合するフック(図示せず)を先端に有する第3回のシリ

(8)

特開昭55-65030(14)  
ダであり、このシリンドラムを伸縮させることにより、フック、ギヤ側を介してローダー輪側を廻回させて、ローダーアーム側を廻回させるようにしておく。凸はローダーアーム側とローダー本体側及び研削盤(図示せず)本体との間に介在させたローダーストッパーであり、これによりローダーアーム側が所定角度以上廻回するのを防止するようにしておく。ローダー本体側は、その下部にプラケット側を介して配置されたスライドガイド側にボールスライド側を介して結合してあり、本体下部に位置する第3回のシリンドラムを伸縮させることにより、ローダー本体側全体が輪方向にスライドするようにしてある。

第8回はローダー側のローダー輪側に取付けられたローダーアーム側の先端部(23a)をボルト締め面凹であり、図中凸はローダーアーム先端部(18a)に軸受輪を介して回転自在に挿入された回転輪、凹はカバー、凸は回転輪側の前方にボルト側により固定された、工作物側の内角と

(9)

接続する内径ガイド、凹は回転輪側の前方にボルト側により固定されたコレント状をした可調性の保持具であり、この保持具側の外側には前述した石出し治具端の溝と結合するボール凹が取付けてある。

第9回及び第10回は、ローダーアーム側により定配位置から移送されて来る工作物側を保持した石出し治具端を挟持するチヤック継縫側を示す図面であり、図中凹は主軸、凸は主軸側の前方に設置したチヤック(ストロールチヤック)であり、このチヤック側はダイヤフラム式・エキセントリックスライディングボール方式の三つ爪チヤックを使用し、チヤック爪側の内溝側が、石出し治具端が工作物側を保持した時の石出しボール端のオーバーボール溝(1)と同様となるようにしておる。

尚、この発明のローディング装置を構成する定配継縫、ローダー側、チヤック継縫側の配置は第2回に示す如く定配継縫の一方のポケット穴(図中、左側)のみが上記3つの機能を

(10)

接ラクーラントカバー側の外部に突出するようにしておけば、作業者はローディング装置内に手を入れなくてよいため安全であり、又装置外部に石出し治具端と工作物側の分離挿入操作を簡便する場合にも有利となる。

上記構成において、この発明に係る装置を使用して定配継縫内にある工作物をローダーアームによりチヤック継縫の底座してある加工位置まで移送させ、工作物の加工を行なうには、まず工作物側の歯溝(1)が、石出し治具端の石出しボール端に結合するように、工作物側を石出し治具端に、任意の手段例えば手動により挿入する。この時、歯溝(1)と石出しボール端とは弹性体側の弾性力により軽く結合している。次に定配継縫の第1のシリンドラムに圧力供給通路(P<sub>1</sub>)(P<sub>2</sub>)(P<sub>3</sub>)(P<sub>4</sub>)を介して圧力液体を導入させ、第1のシリンドラムを伸縮させて極めて保持板凹を外方(矢印A方向)に回転させることによりポケット穴を拡張させ、このポケット穴内に石出し治具端に保持された工作物側を挿入す

(11)

内にスライドさせると、ローダーアーム先端部(13a)に設置した内径ガイド部及び保持具切は定配削置凹のボケット穴切内に位置する芯出し治具端及び工作物(6)内に入り込み、保持具切のホール端が芯出し治具端の溝端に嵌合する。(第2図参照)このようにして芯出し治具端及び工作物(6)がローダーアーム先端部(13a)と嵌合すると第1のシリンドラムを呼び伸ばさせてボケット穴切を拡張させた後、(矢印Ⅵ方向)第3のシリンドラムを呼び伸ばさせてローダーームを矢印Ⅴ方向にスライドさせ、芯出し治具端及び工作物(6)をボケット穴切から取出す。次に第2のシリンドラムを駆動させてローダーアーム(4)を第2の矢印Ⅳ方向に旋回させ、ローダーアーム先端部(13a)に嵌合している芯出し治具端及び工作物(6)を加工位置にセットしてあるチャック装置(8)の前方に移送し、芯出し治具端及び工作物(6)の軸心をチャック端の輪線上におく。この状態で第3のシリンドラムを呼び縮させ、ローダー(4)を第2の矢印Ⅲ方向にスライドさせると

(18)

る。この状態で第1のシリンドラム内の圧力流体をドレーン(40示せず)に渡すと、ピストンランド(31a)はスプリング(44)の張力により押圧されて短縮し、可動保持板(4)は内方(矢印Ⅵ方向)に回転してボケット穴切は翻訛し、芯出し治具端及び工作物(6)はボケット穴切内に保持される。このようにして芯出し治具端及び工作物(6)がボケット穴切内に保持されると、ロータリーシリンダー(4)により軸端を回転させ、(矢印Ⅴ方向)定配削端を第1のストップバー(5)の端面が第3のストップバー(5)に接触するまでノブ(4)回転させ、芯出し治具端及び工作物(6)を定配削端まで移動させると同時に、ローダー(4)のローダー軸端を押圧シリンドラムを駆動させることにより回転させ、ローダーアーム(4)を第2の矢印Ⅰ方向に回転させてローダーアーム先端部(13a)に取付けた回転盤(8)の軸心を、ボケット穴切内の芯出し治具端及び工作物(6)の輪線上におく。この状態でローダー本体(4)下部の第3のシリンドラムを短縮させてローダー(4)を第2の矢印Ⅳ方向

(18)

、ローダーアーム先端部(13a)に嵌合している芯出し治具端及び工作物(6)はチャック端内に挿入される。この時チャック端は開いているので芯出し治具端及び工作物(6)はスムーズにチャック端内に入り込み、芯出し治具端はチャック端面に押し付けられる。又芯出し治具端及び工作物(6)を保持している回転盤(8)は回転自在になつてゐるため、チャック端が主軸端と共に全加工サイクル中に連続して回転していても上記動作に何ら支障はない。そして芯出し治具端及び工作物(6)を工作物(6)の輪方向位差規制のため十分チャック端内方端面に押し付けると、チャック端を閉じてチャック爪端により工作物(6)を保持している芯出し治具端の芯出しホール端を外周から抜持してやれば、芯出しホール端は工作物(6)の端溝(6)と強く結合し、チャック端による工作物(6)の保持並びに芯出しが終了する。尚、工作物(6)の輪方向位差規制は必ずしもチャック端の端面でなくとも端面内に結合する板底本のベルト端部表面を利用しても良いことは勿論である。

(19)

る。

この後、工作物(6)の外径を加工する場合は、第3のシリンドラムを伸ばさせてローダー(4)を矢印Ⅳ方向にスライドさせ、芯出し治具端及び工作物(6)からローダーアーム(4)の内径ガイド端及び保持具切を引抜き、更にローダーアーム(4)を旋回させてローダーアーム(4)を加工の都度にならない位置(例えば、定配削端)に退避させた後、内面加工を行なえばよい。

アンローディング時には、チャック端に芯出し治具端を介して抜持された加工を終えた工作物(6)内に上述したのと同様の動作により内径ガイド端及び保持具切を挿入し、保持具のホール端を芯出し治具端の溝端に嵌合させ、芯出し治具端及び工作物(6)をローダーアーム(4)に嵌合させた後、チャック端を開いて芯出し治具端及び工作物(6)をチャック端から取出す。次にローダーアーム(4)を矢印Ⅰ方向に旋回させ、ローダーアーム先端部(13a)に嵌合している加工済の工作物(6)及び芯出し治具端を再び定配削置凹のボ

(19)

ケント穴の軸方向前方に移送する。次にローダー(4)を矢印Ⅲ方向にスライドさせ、ボケント穴内にあ出し治具頭及び工作物(4)はスムーズにボケント穴内に挿入される。そして挿入が完了すると、第1のシリンダ(5)内の圧力液体をドレーンに循してボケント穴頭を縮径させ、ボケント穴内にあ出し治具頭及び加工臂の工作物(4)を挟持させる。この後ローダー(4)を矢印Ⅳ方向にスライドさせて内径ガイド頭及び保持臂頭をあ出し治具頭及び工作物(4)から引抜く。次に定配板頭の定配板頭を、第1のストッパー頭の端面が第2のストッパー頭の端面に接触するまで前述したのとは逆方向に $180^{\circ}$ 回転させて加工を終えた工作物(4)と、工作物(4)を保持していたあ出し治具頭を元の位置にもどし、最後にボケント穴頭を開いて工作物(4)及びあ出し治具頭をボケント穴頭から取出せばよい。

尚、上記一連の動作中、工作物(4)及びあ出し治具頭を挿入していないもう一方のボケント穴頭に、ボケント穴頭が定配位置に位置している

(16)

間に、次に加工すべきあ出し治具頭にセットされた工作物(4)を挿入しておけば、正配板頭の定配板頭を $180^{\circ}$ 回転させて加工臂の工作物(4)を定配板頭から取出す時、これと同時に次に加工すべき工作物(4)を定配位置に移送することができ、工作物(4)の保持及び挿出を連続的に行うことができる。

以上説明したように、この発明は工作物保持装置として、あ出しボールを介して挿持するようになしたから簡単状工作物専用の筒状などを使用せず、安価なスクロールチヤック等で構成でき、更には平面平、はずは曲率等の筒状形状に筒状なく挿持でき汎用性が向上する。専用ピンである内しボールを挿入的に取付けてあるからチヤック挿持力によつて容易に嵌合するし、又筒形の仕上形状に筒状なく一定力で挿持することができる。一方、当該工作物保持装置を工作物ローディング装置と組合せた場合にはローディング時或はアンローディング時の工作物の位置関係は全く考慮する必要がなくなり、簡単状

(17)

工作物のローディング・アンローディングを完全に自動化することができる。又、従来の筒状チヤック本体とチヤックピンとの位置合わせ不整となり難易が簡単にになると共にローダーアームが工作物を筒状自在に保持しているため、進捗的に回転しているチヤックに筒状工作物を挿入・撤出することができ、サイクルタイムの短縮化を計ることができます。

更に定配板頭を介してローディングするようすれば安全性や作業効率上も計ることができます。

従つて、当該工作物保持装置と当該工作物ローディング装置とを組合せた装置すれば、従来加工能率が低かつたとの理由上に成るの且つ安全自動の時間差を飛躍することができます。

#### 5. 図面の簡単な説明

第1図は簡単状工作物のチヤック方式の筒状を示す図面、第2図はこの発明に用いる工作機械の構造及び定配板頭との位置関係を示す図面、第3図は定配板頭の底面側面図、第4図は底

(18)

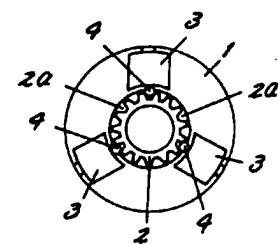
面側面の部分側面正四面、第5図はあ出し治具の底面側面図、第6図はあ出し治具に簡単状をした工作物をセットした状態を示す図面、第7図はローダーの底面側面図、第8図はローダーアーム先端部の断面図、第9図はチヤックの形状を示す図面図、第10図はその止面図である。

図1～正配板頭、図2～ローダー、図3～チヤック装置、図4～ローダーアーム、図5～筒、図6～定配板、図7～固定保持板、図8～可動保持板、図9～ボケント穴、図10～第1のシリンダ、図11～第1のストッパー、図12～第2のストッパー、図13～第3のストッパー、図14～あ出し頭、図15～筒本体、図16～筒、図17～あ出しボール、図18～筒柱体、図19～ローダー本体、図20～ローダー桿、図21～ギヤ、図22～第2のシリンダ、図23～スライドガイド、図24～第3のシリンダ、図25～回転軸、図26～内径ガイド、図27～保持耳、図28～ボール、図29～王綱、図30～チヤック、図31～チヤ

(19)

ノクム。

第1図



特許出願人 ニューヨークエアリング株式会社

代理人 江原

リバティ・ビル  
4 江原省



(20)